

⑬日本国特許庁

⑭特許出願公開

公開特許公報

昭54—30246

①Int. Cl. ²	識別記号	②日本分類	庁内整理番号	④公開 昭和54年(1979)3月6日
C 08 L 53/02		25(1) C 312	7016-4J	
C 08 K 5/10	CAA	25(1) A 294	7016-4J	発明の数 1
C 08 K 5/20 //	CAA		7016-4J	審査請求 未請求
(C 08 K 5/20			7016-4J	
C 08 K 5/10)			7016-4J	(全 7 頁)

⑤ブロック共重合体樹脂組成物

豊中市曾根東町2丁目11番8-408

⑥特 願 昭52-96678

⑦発 明 者 三井清志

⑧出 願 昭52(1977)8月11日

高槻市津之江北町19番12号

⑨発 明 者 田華実

⑩出 願 人 住友化学工業株式会社

吹田市青山台3丁目5番8号

大阪市東区北浜5丁目15番地

同

三野達行

⑪代 理 人 弁理士 木村勝哉 外1名

明 細 書

1 発明の名称

ブロック共重合体樹脂組成物

2 特許請求の範囲

- (1) 一般式 $A_1 - B_1 - C - B_2 - A_2$ (ただし、 A_1 および A_2 はスチレン重合体鎖からなる非エラストマー性ブロック、 B_1 および B_2 はスチレンとブタジエンとからなり、これらの均一に分布したランダム共重合体鎖からなるエラストマー性ブロック、また C はブタジエン重合体鎖またはスチレンブタジエン共重合体鎖からなるエラストマー性ブロックを示し、 A_1 と A_2 の合計量の割合は 40 ~ 80 重量%、 B_1 と B_2 の合計量の割合は 10 ~ 60 重量%であり、 C の割合は 0 ~ 25 重量%であり、かつ C の割合はつねに B_1 と B_2 の合計量の割合より小であり、 A_1 と A_2 の重量比は 2 : 8 ないし 8 : 2 であり、 B_1 と B_2 の重量比は 0 : 10 ~ 10 : 0 であり、 B_1 および B_2 におけるスチレンとブタジエンの重量比は 10 : 90

ないし 75 : 25 であり、 C におけるスチレンとブタジエンの重量比は 0 : 100 ないし 10 : 90 である。) で表わされ、全スチレン含量が 60 ~ 90 重量%および全ブタジエン含量が 10 ~ 40 重量%であるスチレンブタジエンブロック共重合体。

- (2) 一般式 $R_1 - COO - C_n - OOCR_2$ または $R_3 COO (CH_2)_n OOCR_4$ (ただし R_1, R_2, R_3, R_4 は炭素数 28 ~ 32 のアルキル基、 n は 1 ~ 3 の整数を表わす。) で表わされるモンタン酸ワックスをベースとするエステルワックス、および

- (3) 融点が 100 ~ 180 °C である脂肪酸アミドとからなることを特徴とする透明性を損わず、かつ総合滑性にすぐれた熱可塑性樹脂組成物。

3 発明の詳細な説明

本発明は透明性を損うことなくサービ滑性にすぐれ、かつ加工滑性が改良された、すなわち総合滑性にすぐれたブロック共重合体樹脂組成物に関する。

さらに詳しくは本発明は一般式 $A_1 - B_1 - C - B_2 - A_2$ (ただし A_1 および A_2 はスチレン重合体鎖からなる非エラストマー性ブロック B_1 および B_2 はスチレンとブタジエンとからなりこれらの均一に分布したランダム共重合体鎖からなるエラフトマー性ブロック、また C はブタジエン重合体鎖またはスチレンブタジエン共重合体鎖からなるエラストマー性ブロックを示し A_1 と A_2 の合計量の割合は 40 ~ 80 重量%、 B_1 と B_2 の合計量の割合は 10 ~ 60 重量%であり C の割合は 0 ~ 25 重量%であり、かつ C の割合はつねに B_1 と B_2 の合計量の割合より小であり、 A_1 と A_2 の重量比は 2 : 8 ないし 8 : 2 であり B_1 と B_2 の重量比は 0 : 10 ないし 10 : 0 であり、 B_1 および B_2 におけるスチレンとブタジエンの重量比は 10 : 90 ないし 75 : 25 であり C におけるスチレンとブタジエンの重量比は 0 : 100 ないし 10 : 90 である。) で表わされ全スチレン含量が 60 ~ 90 重量%および全ブタジエン含量が 10 ~ 40

重量%であるスチレンブタジエンブロック共重合体に一般式 $R_1 - COO - C_n - OOCR_2$ または $R_3 COO(CH_2)_n OOCR_4$ (ただし R_1, R_2, R_3, R_4 は炭素 28 ~ 32 のアルキル基、 n は 1 ~ 3 の整数を示す。) で表わされるモンタン酸ワックスをベースとするエステルワックスを熔融混練せしめ、得られたペレットに融点が 100 ~ 180 °C である微粉末脂肪酸アミドをドライブレンドしてなることを特徴とする透明性を損わずサービスマル滑性にすぐれかつ、加工滑性の改良されたすなわら総合滑性にすぐれるスチレンブタジエン共重合体樹脂組成物を提供せんとするものである。

本発明において用いられるスチレンブタジエンブロック共重合体は通常のアニオンリビング重合の手法によって得ることができる、たとえば炭化水素溶媒中有機リチウム化合物を開始剤としてエーテル化合物または第 3 級アミンの存在下でまたは不存在下にスチレンまたはブタジエン単独またはこれらの所定の比率の混合物を

所定の順序にしたがって重合系に添加してブロック共重合させることによって製造することができるものであり、前記一般式における B_1 および B_2 のスチレンとブタジエンの均一に分布したランダム共重合体鎖はスチレンとブタジエンとの所定比率の混合物を重合系に断続的または連続的に添加して重合させることによって得ることができる。

本発明において用いられるスチレンブタジエンブロック共重合体はスチレンとブタジエンの比率を変えることによって軟質グレードから硬質グレードまで同一素材で製造が可能であり幅広い性能を有する樹脂であり食品容器、プラスチック包装材料、膏果物、食肉などの包装用シュリンクフィルムストレッチフィルムおよびラミネート基材用に好適である。

スチレン系炭化水素と共役ジエン系炭化水素とからなるブロック共重合体に対して各種の滑剤を添加して成形品の耐ブロッキング性や防曇性等の静的な滑性(以後サービス滑性と称す

る)を改良させ得ることはよく知られている。

(たとえば USP-3766114、特開昭 49 - 20254、特開昭 49 - 130447、特開昭 50 - 3449)

本発明者らも先に特開昭 50 - 155555、特公昭 51 - 35499 において耐ブロッキング性を改良するための樹脂組成物を見出している。

このようにサービス滑性を改良せんと意図して添加された各種滑剤は加工時に何らかの動的な滑性効果(以後、加工滑性と称す)をも示すであろうことは容易に想像されるし、また公知の事実である。

しかしながらスチレン系炭化水素と共役ジエン系炭化水素とからなるブロック共重合体特有の加工時の流動挙動に対する最適の滑剤処方、即ちすぐれた加工滑性を附与する滑剤の最適機能およびそれに対応した最適構造(また、このような滑剤処方はサービス滑性を阻害するようなものであってはならず加工滑性とサービス滑性をあわせた総合滑性としてもすぐれたもので

なければならない。)に具体的に言及され、改良された樹脂組成物は未だ得られていないのが現状である。

即ち、これらのブロック共重合体は加工に際し、特に大型の押出機でしかも高速運転下で成形品の生産が行われるような場合、スクリュースとシリンダー内壁間の剪断作用により、樹脂が異常発熱を来し熱劣化により (1)ダイスリップからの分解ガスの大量発生、(2)押出シートの白濁や変色、(3)押出シートの表面あれ、(4)透明性等、物理的性質への悪影響等の問題を生じ本発明者らの実験によれば前述の公知の滑剤等を用いても改良が困難であるという欠点を有していた。

また、このような配合処方検討以外の対策としてスクリュースやダイスのデザインの改良等、加工機の設計に関する手段、もしくはシリンダーおよびダイスの^{温度}度をスタート時の設定より漸次下げてから定^常運転に入るようにする等の加工機の操作条件に関する手段があるが、これらの

方法を用いてもコントロールはむずかしく改良が強く望まれていた。

さらに本発明において用いられるスチレンブタジエンブロック共重合体の押出加工時の異常発熱はハイインパクトポリスチレン樹脂として知られているグラフトタイプ共重合体樹脂等で認められない該ブロック共重合体樹脂特有の現象であり、これらの汎用樹脂と同等の加工条件での生産を可能とすることは重要な課題であった。

本発明者らはこの目的を達成するにあたって本発明において用いられるスチレンブタジエンブロック共重合体にモンタン酸ワックスをベースとして得られるエステルワックスを添加、熔融混練せしめ、得られたペレットに特定の融点を有する微粉末の脂肪酸アミドをドライブレンドすることによって得られた樹脂組成物が透明性を損わずサービ滑性にすぐれ、しかも加工滑性を改良せしめることを見出し本発明に到達したものである。

即ち、本発明において用いられるモンタン酸ワックスをベースとするエステルワックスは該ブロック共重合体に対しては主として内部滑性的に機能し、該ブロック共重合体との相溶性にすぐれ押出機内においては主としてコンプレッションゾーンないしダイスにおける半熔融ないし熔融状態の該ブロック共重合体の分子間凝集力を低下せしめるものである。

一方、融点が100～180℃の微粉末状脂肪酸アミドは外部滑性的に機能し、主としてフィードゾーンないしコンプレッションゾーンにおける未熔融ないし半熔融状態の該ブロック共重合体と加工機との間にすべりを生ぜしめるものである。しかしてこの両者の併用においてのみすぐれた加工滑性が得られるのである。

次に本発明において用いられる滑剤について詳細な説明を行う。

モンタン酸ワックスをベースとして得られるエステルワックスは一般式 $R_1-COO-C_n-OOC$
 R_2 または $R_3COO(CH_2)_nOOCR_4$ (ただし $R_1, R_2,$

R_3, R_4 は炭素数 28～32 のアルキル基、 n は 1～3 の整数を示す。) で表わされ、原料をビチューメン成分に富む褐炭とし市場において認められる大部分の他の滑剤が植物油あるいは動物油から得られる点において著るしく異なるものである。

このような褐炭を精製、酸化処理、エステル化反応等を経てモンタン酸エステルワックスが得られるがエステル化させる方法により若干、構造の異ったものが製品として得られる。即ち本発明において用いられる一般式 $R_1-COO-C_n-OOCR_2$ で表わされるモンタン酸エステルはモンタン酸を部分エステル化し C_n の酸化物でケン化処理することによって得られるものであり一般式 $R_3COO-(CH_2)_nOOCR_4$ で表わされるモンタン酸エステルは各種炭素^{鎖長}含有量のアルコール^{2等物入}_{3等物入}でエステル化し得られるものである。(ただし、 R_1, R_2, R_3, R_4 は炭素数 28～32 のアルキル基、 n は 1～3 の整数を示す。)

しかし、いずれも脂肪族成分としてモンタン

酸を用いることにおいては異ならない。

また、本発明において用いられる微粉末脂肪酸アמידは100～180℃の融点を有するものであることを必須とする。融点が100℃よりも低いか180℃よりも高い場合には満足な滑性効果が得られないものである。種類としては第1級脂肪酸アמיד、N,N-メチレン(またはエチレン)ビスアמידが好ましく用いられ、また粒径としては50～200メッシュの微粉子状のものが好ましく用いられるが特に本発明を限定するものではない。

次に本発明において用いられる滑剤の添加量および添加方法を述べる。

モンタン酸エステルワックスは本発明において用いられるブロック共重合体樹脂100重量部に対し0.1～5重量部が最も好ましい。即ち0.1重量部未満では加工滑性を改良し得ず、また5重量部をこえて添加された場合には押出シートを白濁させ、透明性を損うためである。

また融点100～180℃の微粉末状脂肪酸アミ

イドは前記モンタン酸エステルワックスとの併用において該樹脂100重量部に対して0.005～0.5重量部が最も好ましい。即ち0.005重量部未満では加工滑性改良効果が認められず、また0.5重量部をこえて添加された場合は押出シートの白濁、シート表面への移行等サービス滑性を損うためである。

添加方法はモンタン酸エステルワックスは通常用いられる混練機、たとえばロール、パンバリーミキサー、押出し機等、加熱により熔融混練せしめる方法であればどのような方法でもかまわない。

しかし、融点100～180℃の微粉末状脂肪酸アמידは前述の方法で得られたベレットにドライブレンドすることを必須とする。

即ち外部滑性剤として潤滑性超薄単分子膜を有効的に形成せしめるためにはドライブレンド以外にはなく、本発明者らの実験によっても該樹脂への熔融混練では全く効果の認められないことが確認されている。ドライブレンドの方法

としては通常用いられるタンブラー、ボールミル、ヘンシエルミキサー等、室温で該ベレットの外周に該アמיד化合物を存在せしめる方法であれば任意の混合方法が適用され得る。

本発明において用いられるモンタン酸エステルワックス以外の滑剤としては飽和直鎖脂肪酸、モノあるいは多不飽和脂肪酸を含む高級脂肪酸類、脂肪酸アルコール類、脂肪酸とグリセリンあるいはソルビタンもしくはソルビトールとのエステル、脂肪酸とアルコールのエステルにアルキレンオキシドを付加せしめたもの、脂肪酸とグリコール類等の低級アルコールとのエステルで脂肪酸の炭素数が該モンタン酸エステルよりも小さいもの等があるが、これらはいずれも加工工程中の該樹脂の異常発熱を抑止し得ないか、発熱防止には効果が認められても成形品に着色をおよぼし透明性を阻害するか、あるいはサービス滑性に劣ってしまい、結局加工滑性とサービス滑性が高水準でバランスせず総合滑性として劣るものである。

以下、実施例により本発明を詳細に説明するが、本発明において見出された該ブロック共重合体樹脂にモンタン酸エステルワックスを熔融混練せしめ得られたベレット状組成物に融点が100～180℃である微粉末脂肪酸アמידをドライブレンドしてなることを特徴とする樹脂組成物は従来の公知の滑剤にはみられない利点を有している。即ち

- (1) 押出加工時の欠点、即ち樹脂組成物の剪断発熱をハイインパクトポリスチレン樹脂等の汎用樹脂程度まで低下せしめる。
- (2) ダイスリップからの分解ガスを皆無と呼んでもさしつかえない程度までに抑え特に刺激性ガスの発生防止という点で作業者の健康管理にも大きく寄与するものがある。
- (3) 押出シートのスポットのあるいは周辺部の白濁や変色がまったくない。
- (4) ブツ等のシート表面の荒れを著しく減少せしめる。
- (5) 着色等による透明性の低下がない。

- (6) 機械的性質の低下がない。
- (7) 耐ブロッキング性、耐ブルーミング性等のサービス滑性にすぐれる。
- (8) 加工滑性とサービス滑性が高水準でバランスし、総合滑性にすぐれるものである。

参考例 1 スチレン・ブタジエンブロック共重合体の製造

本発明に使用するスチレン・ブタジエンブロック共重合体の製造を下記の如く行った。

内容積 25 l の攪拌機とジャケットを備えたステンレス製オートクレーブを窒素ガスで置換し、溶剤として乾燥シクロヘキサン 15 l、スチレン 1550 g、テトラヒドロフラン 9.0 g、開始剤としてローブチルリチウムを溶液として 75 ミリモル加えて重合を開始した。

60℃で 15 時間、重合を行ったあとに第 2 段目モノマーとしてスチレン 300 g、ブタジエン 350 g の混合物を均一速度で 1 時間かけて添加し、添加終了後、30 分間攪拌する。

第 3 段目モノマーとしてスチレン 100 g、ブタジエン 450 g の混合物を均一速度で 1 時

特開昭54-30246(5)
間かけて添加し、添加終了後 30 分間、攪拌

する。第 4 段目モノマーとしてスチレン 300 g、ブタジエン 350 g の混合物を均一速度で 1 時間かけて添加し、添加終了後 30 分間攪拌する。

最後に第 5 段目モノマーとしてスチレン 1550 g を加えて 50℃で 15 時間の重合をつづけたのちに重合停止剤としてメタノール 50 ml、酸化安定剤として 2,6-ジ第三ブチルフェノール 50 g を加えて重合を停止させた。

得られた粘稠な重合液を大量のメタノールと激しく攪拌しつつ混合してポリマーを沈澱させろ過して減圧下で乾燥した。ポリマー収率は実質的に 100% であり分析の結果トルエン中 30℃で測定した極限粘度は 0.82 dl/g、ブタジエンの含有量は 23 重量%であり温度 190℃、荷重 2.16 kg の条件で測定したメルトインデックス (JIS K-6760 に準拠) は 0.17 g/10 分であった。

実施例 1

このようにして得られたスチレン・ブタジエンブロック共重合体樹脂パウダー 100 重量部に対して内部滑性剤として各種滑剤を 0.4 重量部添加し、スーパーミキサーで 2 分間混合後 50 mmφ 押出機にて 180℃で造粒しペレットを得た。

また必要な場合にはさらにこれらのペレットに対し外部滑性剤として各種滑剤を 0.02 重量部スーパーミキサーを用いてドライブレンドした。

このようにして得られた樹脂組成物を Göttefert 社製 Extrusionmeter にて押出し各特性を測定した。測定条件及び測定項目を以下に示す。

1) 使用押出機および測定条件

Göttefert 社製 20 mmφ Extrusionmeter

L/D : 20、圧縮比 : 4.0、ダイス : 1 mmφ

ロッドダイス、パレル設定温度 : $C_1/C_2/$

C_3 (D) = 130/150/170 (C)

実験方法 : パレルおよびダイスを所定温度

に保持し 20 rpm でスクリューを低速回転させながら前記樹脂組成物を 5 分間予備押出を行った後、直ちに 2 分間でスクリュー回転数を 130 rpm まで上げ 20 rpm の低速運転時の樹脂温度を起点として発熱温度で定常値が得られる時間 (30 分) まで 30 rpm 定速運転を行った。

2) 測定項目

① 樹脂発熱温度 ($\Sigma\Delta T$)

20 rpm の低速運転時の樹脂温度をベースとし 130 rpm、30 分運転時の樹脂温度との差をもって樹脂発熱温度 (ΔT) とし $C_1 \sim C_3$ の ΔT の合計をもって $\Sigma\Delta T$ とした。

② 発煙性

ダイスより吐出されたストランドの分解ガスの発生の有無を観察した。

③ ストランド変色性

押出されたストランドの変色を観察した。

この結果カプリル酸ラウリン酸等の直鎖飽和脂肪酸では炭素鎖長の短いものが樹脂の発熱温度(ΔT)が小さかったがダイ付近での分解ガスの多量発生、ストランドの変色を来した。

他の内部滑性剤、たとえば高級アルコール、脂肪酸とグリセリンのモノエステルあるいはジエステル、高級脂肪酸と多価アルコールのエステル、モノエステル、アルキレンオキサイド付加物等は ΔT が高かった。しかし、モンタン酸エステルワックスを用いた場合、 ΔT は小さく、ストランドの変色、発煙もまったく認められなかった。

得られた結果を第1表に示す。

実施例 2

該ブロック共重合体 100 重量部に内部滑性剤としてステアリン酸モノグリセライド 0.4 重量部を添加熔融混練後、得られたペレットに各種外部滑性剤を各々 0.02 重量部添加し、

ドライブレンドした。また該ブロック共重合体 100 重量部に内部滑性剤としてモンタン酸エステルワックスを 0.4 重量部添加し、熔融混練後、得られたペレットに外部滑性剤としてエチレンビススラアロアマイドおよびエチレンビスラウロアマイドを 0.02 重量部ずつ別々に添加し、ドライブレンドした。実施例 1 と同様の操作で得られた各試料の押出し特性を測定した。その結果内部滑性剤としてモンタン酸エステルワックス、外部滑性剤としてエチレンビススラアリル(またはラウロ)アマイドを用いると ΔT は最も小さく、ダイスからの発煙、ストランドの変色もまったく認められなかった。

実施例 3

実施例 1 で用いた試料 No. 9 と実施例 2 で用いた試料 No. 28 を大型押出機にてシート加工を行った。尚、比較試料としてグラフトタイプハイインパクトポリスチレン樹脂としてエスブライト®500 SH を用いた。

加工方法を以下に示す。

1) 使用押出機

日立ライフェンホイザー 90 型押出機
 $L/D=27.2$ 、ノンベントタイプスクリュ
 圧縮比 3.5
 トービード間隙: 10 mm、
 スクリュー回転数: 50 rpm、シートダイス使用
 シリンダーおよびダイス設定温度: $C_1 \sim C_6$ 150~180°C
 $D_1 \sim D_7$ 200°C
 ダイスリップ開度: 0.5 mm/m

試料 No. 9 は ΔT が最も大きくダイスリップからの発煙も非常に多かった。試料 No. 28 は ΔT が最も小さくかつハイインパクトポリスチレン樹脂よりも小さかった。

またダイスリップからの発煙はほとんど認められなかった。得られた約 0.5 mm 厚のシートの電価は 4.0 % で非常に透明性にすぐれていた。また室温 1 ヶ月放置後のシート表面にはブルーミングは認められず耐ブロッキング性もすぐれていた。

得られた結果を第 3 表に示す。

第 1 表

№	分 類		内 部 滑 性 剤 の 種 類	ΔT (°C)	ストランド変色	分解ガスによる 発 煙
1	直鎖飽和高级脂肪酸		カ ブ リ ル 酸	58	有	大
2			ラ ウ リ ン 酸	61	有	大
3			ス テ ア リ ン 酸	68	有	大
4			モ ン タ ン 酸	72	無	小
5	高 級 ア ル コ ー ル		ラ ウ リ ル ア ル コ ー ル	72	有	大
6			ス テ ア リ ル ア ル コ ー ル	72	有	大
7	モノエステル	直鎖飽和脂 肪酸のモノ エステル	カブリン酸モノグリセライド	74	無	小
8			パルミチン酸 "	74	無	小
9			ステアリン酸 "	73	無	小
10		不飽和脂肪 酸のモノエ ステル	オレイン酸 "	75	無	小
11			リノール酸 "	76	無	小
12			リシノレン酸 "	75	無	小
13	ジ エ ス テ ル		ステアリン酸ジグリセライド	75	無	小
14	高級脂肪酸と多価アルコール のエステル		ステアリン酸ソルビタンエステル	80	無	小
15			" ソルビトールエステル	75	無	小
16	アルキレンオキシド付加物 脂 肪 酸 ア マ イ ド 低分子量 オレフィン 可 塑 剤		ステアリン酸モノグリセライドエチレンオキシド付加物	82	無	小
17			エチレンビスステアロアמיד	75	無	小
18			AC-PE	76	有	小
19			B B P	82	無	大
20			モンタン酸エステルワックス	65	無	無

第 2 表

№	内部滑性剤	外 部 滑 性 剤		$\Delta T (^{\circ}\text{C})$
		種 類	融点 $^{\circ}\text{C}$	
21	ステアリン 酸モノグリ セライド	ステアリン酸	70	101
22		モンタン酸エステル	72	97
23		モンタン酸	90	93
24		低分子量 PE	102	89
25		エチレンビススラアロアמיד	145	76
26		エチレンビススラウロアמיד	155	76
27		ステアリン酸バリウム	220	90
28	モンタン酸 エステル	エチレンビススラアロアמיד	145	69
29		エチレンビススラウロアמיד	155	71

第 3 表

	ΔT (°C)						樹脂圧力 (kg/cm^2)	スクリーマー 負 (Amp)	樹脂温度 (°C)	押出量 (kg/hr)	発 煙	
	C_1		C_2	C_3	C_4	C_5						$x\Delta T$
A 9	32	37	26	31	40	166	130	150	200	102	大	
	13	22	18	23	25	106						142
500 SH	20	31	27	29	41	148	122	120	•	91	小	

DERWENT-ACC-NO: 1979-28889B

DERWENT-WEEK: 197915

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Transparent resin compsns. used to
form wrapping films etc. - comprise styrene!-butadiene!
block copolymer, montanic acid ester wax and fatty
acid amide

PATENT-ASSIGNEE: SUMITOMO CHEM CO LTD[SUMO]

PRIORITY-DATA: 1977JP-0096678 (August 11, 1977)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 54030246 A		March 6, 1979	N/A
000	N/A		

INT-CL (IPC): C08K005/10; C08L053/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 54030246A

BASIC-ABSTRACT:

Thermoplastic resin compsns. comprises (1)
styrene/butadiene block copolymer of
a styrene/butadiene ratio of 60:90-10:40 (w/w) and having a
formula

A1-B1-C-B2-A2 where A1 and A2 are non elastomeric block of
styrene polymer
chain, B1 and B2 are elastomeric block of random
styrene/butadiene copolymer
chain and C is elastomeric block of butadiene polymer chain
or

styrene/butadiene copolymer chain, wt. ratio of A1 + A2: B1
+ B2: C is 40-80:

10-60: 0-24, C being less than B1 + B2, wherein the weight
ratio of A1:A2 is

2:8-8:2 and the wt. ratio of B1:B2 is 0:10-10:0 and where
the wt. ratio of

styrene/butadiene is 10:90-75:25 in B1 and B2 and
0:10-10:90 in C; (2) ester
wax based on montanic acid wax having a formula
R1-COO-Ca-OOCR2 or
R3COO(CH2)nOOCR4 where R1, R2, R3 and R4 are alkyl or
28-32C and n is 1, 2 or
3; and (3) fatty acid amide of a m.pt. of 100-180 degrees
C.

The products have excellent lubricating properties and
retain transparent
nature, thus suitable for wrapping shrink films, stretch
films, laminated
films, etc. The wt. ratio of (1):(2):(3) is
100:0.1-5:0.005-0.5.

TITLE-TERMS: TRANSPARENT RESIN COMPOSITION FORM WRAP FILM
COMPRISE POLYSTYRENE
POLYBUTADIENE BLOCK COPOLYMER MONTANIC ACID
ESTER WAX FATTY ACID
AMIDE

DERWENT-CLASS: A12 A13 A60 E17

CPI-CODES: A04-B03; A08-M03; A08-M09; A12-P01; A12-S06;
E05-B01; E10-C04L;
E10-D03C; E10-G02G;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M3 *01*

Fragmentation Code

J1 M226 M231 M232 M233 M260 M281 M316 M320 A960
C710 A220 J171 M620 M630 Q130 M510 J0 M520 M530
M540 M782 R043 M416 M902

Chemical Indexing M3 *02*

Fragmentation Code

J2 M282 M226 M231 M232 M233 M260 M311 M312 M313
M314 M316 M332 M331 M321 M342 M340 M380 M391 L660
J271 J272 J273 M620 Q130 M510 J0 M520 J012 M530
M540 M782 R043 M416 M902

Chemical Indexing M3 *03*

Fragmentation Code

J6 M210 M211 M212 M213 M214 M215 M216 M220 M221
M222 M223 M224 M225 M226 M231 M232 M233 M260 M281
M311 M312 M313 M314 M315 M316 M320 J371 M620 Q130
M510 J0 M520 M530 M540 M782 R043 M416 M902